



AUSLEGESCHRIFT

1 262 570

Deutsche Kl.: 39 a3 - 23/12

Nummer: 1 262 570

Aktenzeichen: M 61401 X/39 a3

Anmeldetag: 18. Juni 1964

Auslegungstag: 7. März 1968

1

Die Erfindung bezieht sich auf Hohldorne zum Herstellen von aus schraubenlinienförmig gewickelten Kunststoffstreifen bestehenden Rohren oder Behältermänteln beliebiger Länge, die aus zwei über Gelenke miteinander verbundenen Blechmantelsegmenten mit größerem Segmentwinkel und einem dritten Blechmantelsegment mit kleinerem Segmentwinkel bestehen, die zur Verringerung des Durchmessers des Dorns in radialer Richtung einziehbar sind.

Die Herstellung von Rohren oder Behältermänteln, insbesondere mit größeren Durchmessern, aus gewickelten Kunststoffstreifen ist an sich bekannt. Dabei können die Windungen des Kunststoffstreifens, insbesondere bei geringerer Streifendicke, überlappt ausgebildet sein, oder sie können, insbesondere bei größerer Materialdicke, an ihren Rändern aneinanderstoßen, so daß die schraubenlinienförmig gewickelten Kunststoffstreifen in der gleichen Fläche oder Ebene verlaufen und dann miteinander verschweißt werden können. Das Wickeln und Verschweißen erfolgt über einem Dorn, was zu Schwierigkeiten führt, wenn nach dem Verschweißen das fertige Rohr oder der Behältermantel vom Dorn abgezogen werden soll, da das Kunststoffmaterial beim Abkühlen nach dem Verschweißen stark schrumpft und sehr fest auf dem Dorn sitzt. Beim Abziehen des Rohres oder Mantels vom Dorn treten daher Beschädigungen ein, die eine Weiterverwendung des Rohres oder des Mantels nicht mehr gestatten.

Es ist bereits ein zerlegbarer Dorn zur Herstellung von Plastikrohren großer Länge, insbesondere solchen aus glasfaserverstärktem Kunststoff, bekannt. Bei dieser bekannten Ausführungsform werden die einzelnen Mantelsegmente des Dorns in Arbeitsstellung auf einem Hilfsdorn abgestützt und in dieser Stellung durch in ihrem Aufbau recht komplizierte Vorrichtungen verriegelt. Ein Zusammenziehen des Dorns ist erst nach Herausnahme des Hilfsdorns möglich. Dieses Herausnehmen des Hilfsdorns wird aber offenbar durch den Druck des geschrumpften Plastikrohres stark erschwert.

Für die Herstellung von Gummireifen ist auch eine Kernbauweise bekannt, bei welcher der Kern im Durchmesser zu verkleinern ist. Der Kern besteht aus drei Mantelsegmenten, und zwar aus einem kleinen Segment und zwei über ein Gelenk zusammenhängenden großen Segmenten. Die Einrichtung zum radialen Verschieben des kleinen Segments besteht aus einer Schraubenspindel mit Rechts- und Linksgewinde, die mit einer Mutter betätigt wird. Eine solche Einrichtung zum Zusammenziehen des Hohlkerns ist jedoch

Hohldorn zum Herstellen
von aus schraubenlinienförmig gewickelten
Kunststoffstreifen bestehenden Rohren
oder Behältermänteln beliebiger Länge

Anmelder:

Ernst Müller, 5905 Freudenberg, Gartenstr. 19

Als Erfinder benannt:

Ernst Müller, 5905 Freudenberg

2

nicht bei sehr langen, rohrförmigen Hohldornen anwendbar, weil die Spindelmutter nicht zugänglich wären. Außerdem fehlt bei dieser bekannten Bauweise eine zwangsläufige Führung für die großen Mantelsegmente des Kerns, so daß diese nach dem Zurückziehen des kleinen Mantelsegments gesondert von dem vulkanisierten Reifen gelöst werden müssen. Auch deshalb ist die Anwendung dieser bekannten Bauweise eines Kerns nicht bei langen Hohldornen möglich.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen beliebig langen Hohldorn zu schaffen, der einfach und schnell auf seiner Gesamtlänge gleichmäßig verspannt und zusammengezogen werden kann.

Dies wird erfindungsgemäß in erster Linie dadurch erreicht, daß die größeren Blechmantelsegmente innen durch in Umfangsrichtung verlaufende T-Profilrippen versteift sind, an deren unteren Enden sich die Gelenke befinden, und daß an jedem Gelenk das eine Ende eines Druckmittelzylinders mit Kolbenstange angelenkt ist, während deren anderes Ende über einen Verbindungsbauteil mit einer im wesentlichen U-förmigen, das kleinere Blechmantelsegment tragenden Längsversteifung verbunden ist, an welcher Führungsarme sitzen, die mit an ihren Enden angebrachten Gleitrollen in Führungsschienen eingreifen, welche an beiden Seiten der Stege der T-Profilrippen angebracht sind und nach innen divergent verlaufen. Dabei können zur Befestigung der Führungsschienen die Stege der T-Profilrippen durch Halteplatten nach innen erweitert werden.

809 517/688

Einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung zufolge können die Schenkel der U-förmigen Längsversteifung für das kleinere Blechmantelsegment am freien Rand nach außen gebogen werden und jeweils mit einem vom kleineren Blechmantelsegment freigelassenen schmalen Randstreifen die mit dem kleineren Blechmantelsegment bündig abschneidenden und über die oberen Enden der T-Profilrippen frei vorstehenden Ränder der größeren Blechmantelsegmente bei ausgedehntem Hohldorn abstützen.

Die Erfindung wird nunmehr an Hand der sie beispielsweise wiedergebenden Zeichnung ausführlicher beschrieben, und zwar zeigt

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung eine Seitenansicht eines zylindrischen Hohldorns gemäß der Erfindung, während

Fig. 2 eine Ansicht von links oder rechts in das Innere des Hohldornes wiedergibt.

Der allgemein mit 1 bezeichnete Hohldorn besteht aus zwei Blechmantelsegmenten 2 mit größerem Segmentwinkel und einem dritten Blechmantelsegment 3 mit kleinerem Segmentwinkel. Alle drei Segmente 2 und 3 bilden in Normalstellung einen geschlossenen Zylindermantel. Der in der Zeichnung dargestellte Hohldorn hat eine zylindrische Form, kan aber auch jede andere, nicht runde Form haben, ohne daß der Erfindungsbereich verlassen wird.

Die beiden größeren Blechmantelsegmente 2 sind — wenn man den Hohldorn in der dargestellten Normallage betrachtet — beispielsweise mit T-Profilrippen 4 versteift, die an ihren unteren Enden durch ein Gelenk 5 miteinander verbunden sind. An diesem Gelenk 5 ist außerdem die Kolbenstange 6 eines Druckmittelzylinders 7 über ein Gabelstück 8 drehbar befestigt, wobei der Zylinder 7 über einen Verbindungsbauteil 9 mit einer sich über die gesamte Länge des Hohldorns 1 erstreckenden Längsversteifung 10 verbunden ist. Die Längsversteifung 10, auf der das kleinere Blechmantelsegment 3 befestigt ist, ist im wesentlichen U-förmig ausgebildet, wobei die Schenkel 11 am freien Rand, dem Radius des Hohldorns 1 entsprechend, nach außen gebogen sind und in der Zeichnung dargestellten Normalstellung der Blechmantelsegmente 2 und 3 die über die oberen Enden der T-Profilrippen 4 frei vorstehenden Ränder 12 der Blechmantelsegmente 2 abstützen.

An der Längsversteifung 10 sind Führungsarme 13 befestigt, die sich zu beiden Seiten des Verbindungsbauteils 9 senkrecht zur Achse des Zylinders 7 erstrecken und an ihren Enden Führungsrollen (nicht sichtbar) aufweisen. Die Führungsrollen greifen in Führungsschienen 14 ein, die an den Stegen der T-Profilrippen 4 sowie auf an diesen angebrachten Halteplatten 15 beidseitig befestigt sind. Die Führungsschienen 14 verlaufen mit einem oberen kurzen Teilstück parallel zueinander und zur Achse des Zylinders 7 und laufen mit ihrem unteren längeren Teilstück schräg auseinander.

Innerhalb des Dornes 1 kann im Bereich jedes T-Profilrippenpaares 2 ein Druckmittelzylinder 7 vorgesehen sein oder es ist jedes zweite T-Profilrippenpaar mit einem Druckmittelzylinder 7 versehen. Die Kolben der Zylinder 7 sind gleichzeitig und auf beiden Seiten beaufschlagbar. Sie können auch einseitig beaufschlagbar sein und eine Rückholfeder aufweisen, wobei man zweckmäßig für die in der Zeichnung dargestellte Arbeitsstellung eine Verriegelung vorsehen wird.

Die Zylinder 7 bilden mit ihren Kolben und Kolbenstangen 6 sozusagen eine Dornstützvorrichtung, die auch — insbesondere bei kleineren Dorndurchmessern — rein mechanischer Bauart sein kann. Zum Beispiel könnten an Stelle der Druckmittelzylinder 7 von einem Ende des Hohldorns 1 her gemeinsam betätigbare Spindel-, Kurven- oder Kurbelbetriebe vorgesehen werden, die die gleiche Funktion ausführen.

Wenn ein Rohr oder ein Behältermantel (nicht dargestellt) aus Kunststoff über dem Dorn 1 hergestellt worden ist, werden die Kolben des Zylinders 7 hydraulisch oder pneumatisch eingezogen, so daß sich die Zylinder 7 mit der Längsversteifung 10 und den Führungsarmen 13 nach unten bewegen. Dabei können die Längsränder des kleineren Blechmantelsegments 3 aus dem Bereich der nachfolgenden Einwärtsbewegung der vorstehenden Ränder 12 der Blechmantelsegmente 2 heraus. Bei weiterer Abwärtsbewegung der Führungsarme 13 schwenken diese — infolge ihrer Wirkverbindung mit den Führungsschienen 14 — die T-Profilrippen 4 um das Gelenk 5 nach innen aufeinander zu, so daß der Umfang bzw. Durchmesser des Hohldorns 1 verkleinert wird und sich das im Wickelverfahren hergestellte Kunststoffrohr oder der Kunststoff-Behältermantel vom Dorn 1 löst und leicht abgezogen werden kann.

Die Druckmittelanschlüsse für die Zylinder 7 sind in der Zeichnung der Einfachheit halber nicht dargestellt.

Patentansprüche:

1. Hohldorn zum Herstellen von aus schraubenlinienförmig gewickelten Kunststoffstreifen bestehenden Rohren oder Behältermänteln beliebiger Länge, der aus zwei über Gelenke miteinander verbundenen Blechmantelsegmenten mit größerem Segmentwinkel und einem dritten Blechmantelsegment mit kleinerem Segmentwinkel besteht, die zur Verringerung des Durchmessers des Dorns in radialer Richtung einziehbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die größeren Blechmantelsegmente (2) innen durch in Umfangsrichtung verlaufende T-Profilrippen (4) versteift sind, an deren unteren Enden sich die Gelenke (5) befinden, und daß an jedem Gelenk (5) das eine Ende eines Druckmittelzylinders (7) mit Kolbenstange (6) angelenkt ist, während deren anderes Ende über einen Verbindungsbauteil (9) mit einer im wesentlichen U-förmigen, das kleinere Blechmantelsegment (3) tragenden Längsversteifung (10) verbunden ist, an welcher Führungsarme (13) sitzen, die mit an ihren Enden angebrachten Gleitrollen in Führungsschienen (14) eingreifen, welche an beiden Seiten der Stege der T-Profilrippen (4) angebracht sind und nach innen divergent verlaufen.

2. Hohldorn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Befestigung der Führungsrollen (14) die Stege der T-Profilrippen (4) durch Halteplatten (15) nach innen erweitert sind.

3. Hohldorn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (11) der U-förmigen Längsversteifung (10) für das kleinere Blechmantelsegment (3) am freien Rand nach außen gebogen sind und jeweils mit einem vom kleineren Blechmantelsegment (3) freigelassenen schmalen Randstreifen die mit dem kleineren Blechmantel-

segment (3) bündig abschneidenden und über die oberen Enden der T-Profilrippen (4) frei vorstehenden Ränder (12) der größeren Blechmantel-segmente (2) bei ausgedehntem Hohldorn (1) abstützen.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Britische Patentschrift Nr. 116 774;
USA.-Patentschriften Nr. 2 845 658, 1 835 986,
5 1 792 462.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 2

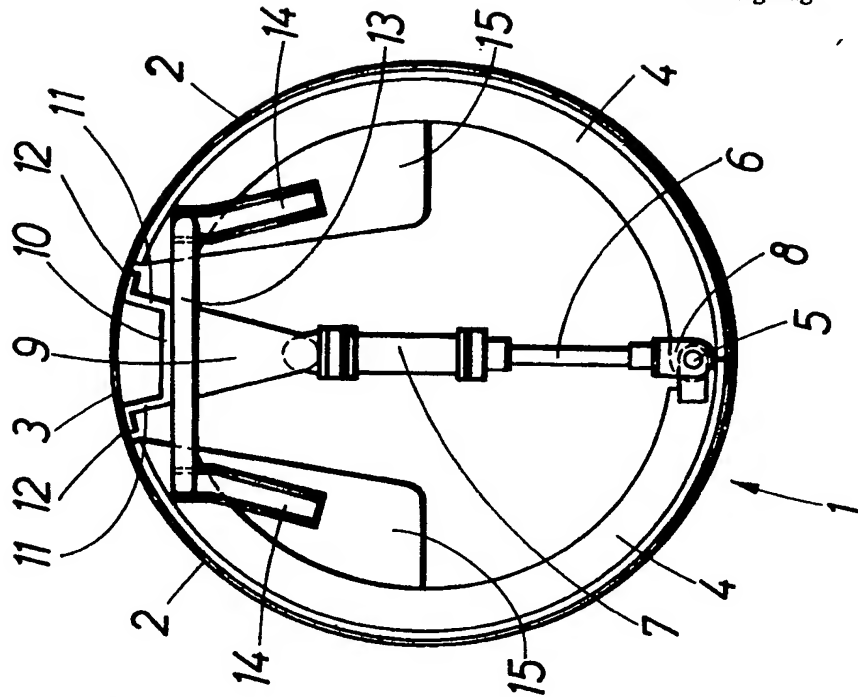


Fig. 1

